



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **121527** (13) **U**
 (51) МПК (2017.01)
B66C 21/00
B66C 19/00

МІНІСТЕРСТВО
 ЕКОНОМІЧНОГО
 РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
 УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2017 05730**
 (22) Дата подання заявки: **09.06.2017**
 (24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **11.12.2017**
 (46) Публікація відомостей про видачу патенту: **11.12.2017, Бюл.№ 23**

(72) Винахідник(и):
Григоров Отто Володимирович (UA),
Стрижак Всеволод Вікторович (UA),
Окунь Антон Олександрович (UA),
Стрижак Мар'яна Георгіївна (UA),
Зюбанова Дар'я Михайлівна (UA),
Цебренько Максим В'ячеславович (UA)

(73) Власник(и):
Григоров Отто Володимирович,
 вул. Старицького, 8, кв. 35, м. Харків, 61018 (UA),
Стрижак Всеволод Вікторович,
 вул. Тарасівська, 17, кв. 81, м. Харків, 61068 (UA),
Окунь Антон Олександрович,
 вул. Селянська, 22, кв. 104, м. Харків, 61157 (UA),
Стрижак Мар'яна Георгіївна,
 вул. Тарасівська, 17, кв. 81, м. Харків, 61068 (UA),
Зюбанова Дар'я Михайлівна,
 вул. Старицького, 8, кв. 35, м. Харків, 61018 (UA),
Цебренько Максим В'ячеславович,
 вул. Польова, 8, кв. 147, м. Харків, 61068 (UA)

UA 121527 U**(54) КАБЕЛЬНИЙ КРАН ІЗ ЗМІННОЮ ДОВЖИНОЮ НЕСУЧОГО КАНАТА****(57) Реферат:**

Кабельний кран складається з двох опор, кожна з яких оснащена ходовим гвинтом, який має можливість приведення в обертальний рух за допомогою електродвигуна та редуктора, прямою та повзунком, що встановлений з можливістю переміщення уздовж прямої та взаємодії з гвинтом. При цьому до повзунка однієї з опор за допомогою муфти закріплено кінець несучого каната для переміщення кранового візка із захватним органом під дією власної ваги за рахунок розміщення повзунів на опорах на різній висоті. Інший повзун оснащено обвідним блоком, огинаючи який несучий канат навивається на барабан лебідки, що встановлена на опорі для збільшення діапазону регулювання швидкості пересування кранового візка за рахунок збільшення довжини несучого каната та збільшення перепаду висот кінців несучого каната.

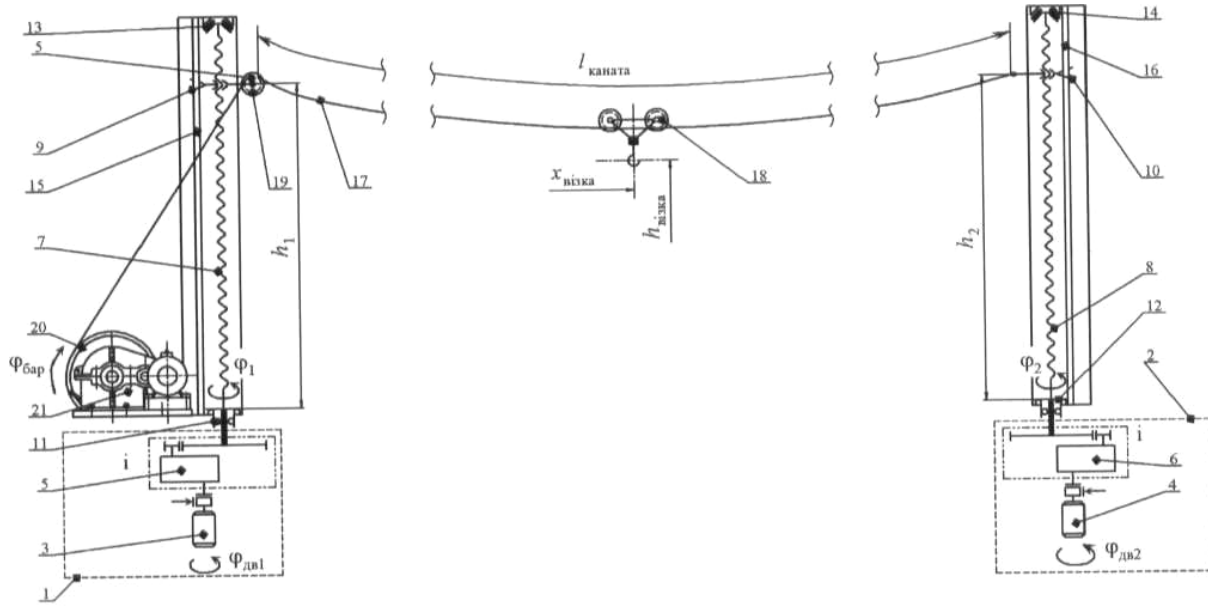


Fig. 1

Корисна модель належить до галузі підйомно-транспортної техніки, яка застосовується у будівництві, промисловості, при рятувальних операціях та завантаженні (розвантаженні) суден у відкритому морі на повному ході, використовується як атракціони та туристичне обладнання.

У відомих конструкціях кабельних кранів [1, 2] є схожі конструкційно-компонувальні рішення, за якими крановий візок з вантажем пересувається уздовж гнучкого шляху - несучого каната, який закріплюється на опорних баштах. Підймання вантажу здійснюється за допомогою підйимального каната, а пересування візка - за допомогою тягового каната. Несучий, підйимальний та тяговий канати, об'єднані підтримками, що складають систему канатів. Значна складність конструкції та собівартість крана, а також затрати на монтажні, експлуатаційні та ремонтні роботи є суттєвими недоліками.

Найбільш близькою до запропонованої корисної моделі є конструкція кабельного крана, що складається з двох опор, кожна з яких оснащена ходовим гвинтом, що має можливість приводитись в обертальний рух за допомогою електродвигуна та редуктора, вертикальною напрямною та повзуном, що встановлений з можливістю переміщення уздовж напрямної у взаємодії з гвинтом. При цьому до повзунів за допомогою муфт прикріплені кінці несучого каната. Для забезпечення переміщення кранового візка під дією власної ваги повзуни на опорах розміщуються на різній висоті. Переміщення кранового візка з вантажем здійснюється за рахунок різниці положень повзунів, до яких прикріплені кінці каната, по висоті, та сили тяжіння вантажу [3].

Недоліком розглянутої конструкції є стала довжина каната, через що неможливо досягти значного перепаду висот його кінців, а регулювання швидкості візка може відбуватися у відносно невеликому діапазоні. Крім цього, стала довжина каната може заважати обходу перешкод у вигляді раніше складованих вантажів.

В основу запропонованої корисної моделі поставлено задачу підвищення продуктивності за рахунок збільшення швидкості пересування візка та зменшення енерго- та ресурсовитрат, що приведе до зменшення собівартості крана і зростання ефективності його роботи.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що у відомій конструкції кабельного крана, що складається з двох опор, кожна з яких оснащена ходовим гвинтом, який має можливість приведення в обертальний рух за допомогою електродвигуна та редуктора, напрямною та повзуном, що встановлений з можливістю переміщення уздовж напрямної та взаємодії з гвинтом, при цьому до повзуна однієї з опор за допомогою муфти закріплено кінець несучого каната для переміщення кранового візка із захватним органом під дією власної ваги за рахунок розміщення повзунів на опорах на різній висоті, а згідно з корисною моделлю інший повзун оснащено обвідним блоком, огинаючи який несучий канат навивається на барабан лебідки, що встановлена на опорі, для збільшення діапазону регулювання швидкості пересування кранового візка за рахунок збільшення довжини несучого каната та збільшення перепаду висот кінців несучого каната.

Пристрій пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 представлена кінематична схема запропонованого кабельного крана, на фіг. 2 - схема можливих положень візка.

Кінематична схема заявленої корисної моделі, показана на фіг. 1, складається з двох пересувних або стаціонарних опор та містить два механізми обертання гвинта 1 і 2, які складаються з електродвигунів 3 і 4 та редукторів 5 і 6 та поєднуються з двома ходовими гвинтами 7 і 8 та повзунами (гайками) 9 і 10. Знизу ходові гвинти 7 і 8 з'єднуються з підп'ятниками 11 і 12, а зверху - з конічними підшипниками 13 і 14. Рух повзунів 9 і 10 відбувається вздовж напрямних 15 і 16. До повзуна (гайки) 9 кріпиться за допомогою муфти кінець несучого каната 17, уздовж якого пересувається крановий візок 18 для переміщення вантажів. Інший кінець несучого каната 17 проходить через обвідний блок 19 і навивається на барабан 20 лебідки 21.

Пристрій працює у такий спосіб.

Механізми обертання гвинтів 1 і 2 складаються з електродвигунів 3 і 4 та редукторів 5 і 6 ($\Phi_{дв1}$, $\Phi_{дв2}$) та приводять в обертання ходові гвинти 7 і 8 (Φ_1 , Φ_2), які з'єднані знизу з підп'ятниками 11 і 12 а зверху - з конічними підшипниками 13 і 14. Обертання ходових гвинтів призводить до пересування повзунів (гайок) 9 і 10. Несучий канат 17, закріплений одним кінцем до повзуна (гайки) 10, а іншим огинається через обвідний блок 19 та навивається на барабан 20 лебідки 21 ($\Phi_{бар}$), що робить можливим зміну його довжини $l_{каната}$ в прольоті. Пересувається крановий візок 18 на визначену відстань $x_{візка}$ та висоту $h_{візка}$. Крановий візок 18 переміщується із вантажем за рахунок перепаду висот між опорами. Переміщення кранового візка 18 відбувається під дією сили тяжіння за рахунок пересування повзунів (гайок) 9 і 10 на різну висоту h_1 і h_2 у результаті зміни довжини несучого каната $l_{каната}$.

Доцільно використовувати пересувні опори на рейкових шляхах. За рахунок пересування крана у горизонтальній площині обслуговується більша площа. Також гвинти опор можуть бути замінені на інші підйомні механізми, наприклад, канатні підйомники, в залежності від необхідної висоти підймання та вантажопідйомності. Крім того, можливе встановлення обвідних блоків на

обох повзунах і намотування обох кінців каната. На фіг. 2 представлена схема можливих положень кранового візка: положення 1 відповідає стану спокою вантажу; положення 2 - переміщенню вантажу до лівої опори; положення 3 відповідає розвантаженню (завантаженню) з обходом перешкод, положення 4 показує спосіб прискореного переміщення вантажу за рахунок збільшення різниці висот повзунів (гайок).

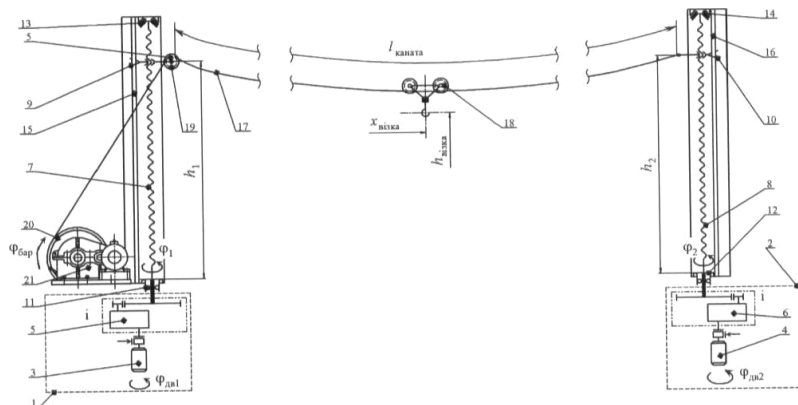
Таким чином, здійснюється підвищення продуктивності, зменшення енерго- та ресурсовитрат і, відповідно, зростання ефективності роботи крана і зменшення його собівартості, усувається стала довжина каната і швидкість візка може змінюватись у значному діапазоні. Переміщення вантажу здійснюється за рахунок сили тяжіння. Підймання (опускання) вантажу здійснюється без механізму підймання. Запропонована корисна модель може широко використовуватись в логістичних ланцюгах: на складах, лісозаготівлях, портах, видобувних підприємствах, застосовуватися при будівництві, рятувальних операціях та завантаженні суден у відкритому морі на повному ході, а також як атракціони та туристичне обладнання.

Джерела інформації:

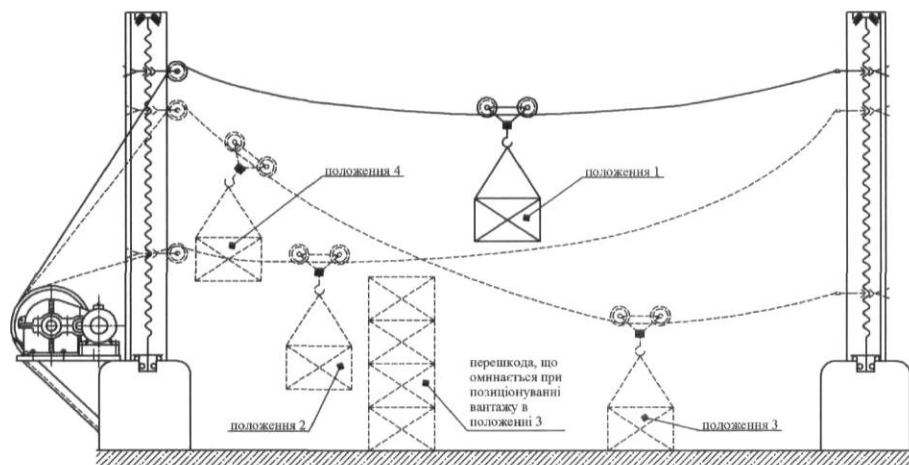
1. Кабельные краны / И.Е. Барат, В.И. Плавинский. - М.: Машиностроение, 1964. - 340 с.
2. Кабельные краны / Г.Г. Куйбида. - М.: Машиностроение, 1989. - 288 с.
3. Пат. 105564 С2 Україна, МПК (2014.01) В 66 С 21/00. Кабельний кран / Григоров О.В., Окунь А.О., Гунський С.О., Стрижак В.В., Лось Є.О., заявники і власники патенту. - № а201211379; заявл. 02.10.2012; опубл. 26.05.2014, Бюл. № 10.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Кабельний кран, що складається з двох опор, кожна з яких оснащена ходовим гвинтом, який має можливість приведення в обертальний рух за допомогою електродвигуна та редуктора, напрямою та повзуном, що встановлений з можливістю переміщення уздовж напрямної та взаємодії з гвинтом, при цьому до повзуна однієї з опор за допомогою муфти закріплено кінець несучого каната для переміщення кранового візка із захватним органом під дією власної ваги за рахунок розміщення повзунів на опорах на різній висоті, який **відрізняється** тим, що інший повзун оснащено обвідним блоком, огинаючи який несучий канат навивається на барабан лебідки, що встановлена на опорі для збільшення діапазону регулювання швидкості пересування кранового візка за рахунок збільшення довжини несучого каната та збільшення перепаду висот кінців несучого каната.



Фіг. 1



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601